



TITLE:

所外継続3 眼球運動指令信号の形成機構の研究(VI 共同利用研究 2.研究成果)

AUTHOR(S):

岩本, 義輝; 吉田, 薫

CITATION:

岩本, 義輝 ...[et al]. 所外継続3 眼球運動指令信号の形成機構の研究(VI 共同利用研究 2.研究成果). 霊長類研究所年報 2001, 31: 169-169

ISSUE DATE:

2001-10-01

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/165575>

RIGHT:

所外継続 2

新世界ザルにおける聴覚カテゴリー弁別学習の比較心理学的研究

石川 悟 (京都大・文・心理)

複数の個別事象からカテゴリーを形成する能力は、ヒトや動物が保持する高い認知能力である。本研究では、これまでの研究では十分に明かにされてこなかった聴覚様相におけるカテゴリー化について、認知能力が高いフサオマキザルを被験体に用いて実験的に検証した。

方法 **被験体** フサオマキザル (*Cebus apella*) 5 頭 (♂2 頭♀3 頭)。実験期間中、被験体重、実験実施時刻に応じて給餌時間、給餌量を調節。**装置** サル用オペラント箱 (約 50cm 立方)。箱の正面に 2 個のレバーとタッチパネル付き 15 インチのディスプレイが設置され、周囲にスピーカー 2 個と万能給餌装置を設置。各種装置/刺激の制御、及び反応の記録にパソコンを使用。**刺激** 聴覚刺激: 2 つの「音色」カテゴリーに属する 40 個の持続音。見本合わせ (MTS) 課題の見本刺激として使用。視覚刺激: 「円」「菱形」「縦棒」「横棒」「斜め棒」「星型」「×印」「三角形」の 8 刺激。MTS 課題の比較刺激として使用。**手続き** 聴覚—視覚の異感覚様相間 MTS 課題を用いてカテゴリー形成訓練をおこなった。見本刺激として提示される聴覚刺激に正しく対応した比較刺激を選択すると、強化子を得られた。

結果 本年度の実験は、本課題習得のための視覚刺激を用いた 4 選択型同一 MTS 課題の習得に終止した。被験体に 8 種類中 4 種類の視覚刺激をランダムに組み合わせた比較刺激セットを提示すると、的確に正しい比較刺激を選択した。

所外継続 3

眼球運動指令信号の形成機構の研究

岩本義輝・吉田 薫 (筑波大・基礎医・生理)

破壊・不活性化実験の結果から、小脳室頂核が正確なサッケードの遂行のみならず、運動の正確さの維持に重要であることが示唆されている。サッケードの可塑的適応 (サッケードゲイン適応) への室頂核の関与をニューロンレベルで調べるため、覚醒状態のアカゲザルを用い、サッケードに関連してバースト活動を示す室頂核ニューロン (Fastigial Burst Neuron, FBN) の活動がサッケードゲイン適応に伴いどう変化するかを調べた。サッケードの最中に視覚ターゲットの位置を変える方法 (intrasaccadic step, ISS) を用いて視覚誤差を人工的に作り出し、ゲイン適応を誘発した。

FBN の記録と同側へ向かうサッケードのゲイン (サッケードとターゲットの振幅比) を減少させた (13~18%, $n=4$)。これに伴い、FBN のバースト活動はサッケードの開始時点付近 (開始時点 20ms 前から 20ms 後までの期間) で増加した。一部のニューロンでは、バーストの立ち上がりからピークまでの区間の増加が顕著で、適応に伴いバーストタイミングが早くなったと考えられた。ISS を与えなかった反対向きのサッケードの振幅は適応の前後で変化せず、これに伴うバースト活動にも有意な変化が認められなかった。また、上記期間 (40ms) の活動の強さは、サッケード振幅の減少とよく似た時間経過で変化した。以上の結果は、FBN の活動変化がサッケードゲイン適応を引き起こしていることを示唆する。また、FBN が脳幹の抑制ニューロンを介して、同側の外転神経核運動ニューロンの活動を抑制的に調節するという考えを支持する。